

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-117668

(43)Date of publication of application : 14.05.1996

(51)Int.Cl.

B05C 5/00

(21)Application number : 06-263866

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 27.10.1994

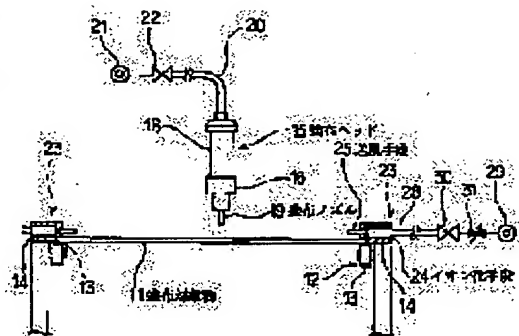
(72)Inventor : SHINODA YOSHIRO

(54) ADHESIVE COATING METHOD AND DEVICE THEREFOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the swelling of an adhesive out of a coating point due to the cowebbing of the adhesive.

CONSTITUTION: A mechanism 12 for conveying a substrate 11 to and from a specified working position is provided on the base of an adhesive coater, the substrate 11 with both sides held by guides 14 is placed on a conveyor belt 13 constituting the conveying mechanism 12 and guided in the traveling direction. A coating head 15 is freely moved over the substrate 11 placed at the specified working position both in horizontal and vertical directions, and ionized wind generators 23 are provided to the guide 14 positioned close to the working position. When an adhesive is applied on the specified coating point of the substrate 11 from a coating nozzle 19, the ionized wind is blown against the substrate 11 from the ionized wind generators 23.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP1 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the adhesives method of application which trickled adhesives into the spreading object under it from the spreading nozzle An ionization means to make air composition gas ionize, and a ventilation means to ventilate the air containing this ionized presentation gas are established. The adhesives method of application characterized by blowing the air containing the presentation gas ionized before making adhesives dropped at said spreading object at least and raising a spreading nozzle on a spreading object, and applying it.

[Claim 2] The adhesives coater which it comes to provide in the ventilation means which blows the spreading head which trickled adhesives into the spreading object under it from the spreading nozzle, an ionization means make air-composition gas ionize, and the air containing the presentation gas ionized by said ionization means before making adhesives dropped at said spreading object at least and raising said spreading nozzle on a spreading object, and applies them.

[Claim 3] An ionization means and a ventilation means are an adhesives coater according to claim 2 characterized by being prepared in about at least 1 of the part set on both sides of a spreading object from both sides flank.

[Claim 4] An ionization means and a ventilation means are an adhesives coater according to claim 2 characterized by being prepared in the spreading head.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP1 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention trickles adhesives into the spreading object under it from a spreading nozzle, and relates to the applied adhesives method of application and its equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art] An adhesives coater applies adhesives to the predetermined applying point on the printed circuit board (only henceforth a substrate) which carries out the surface mount of the

electronic parts automatically. Then, it is what constitutes some component-mounting systems which equip the location corresponding to the applying point with electronic parts automatically. The conveyance device which carries in a substrate to an activity location and is taken out from there, the spreading head which performs spreading of adhesives, It has XY migration device to which this spreading head is moved free horizontally, the vertical drive which moves said spreading head up and down, the control unit which each device is controlled [control unit] based on spreading data, and performs spreading, and is constituted.

[0003] Said spreading head consists of an exchangeable syringe which holds adhesives, and a spreading nozzle which is opened for free passage under this syringe and carries out the regurgitation of the adhesives, and adhesives are breathed out from a spreading nozzle by making the inside of a syringe into positive pressure with the compressed-air generator connected to the syringe, for example, a compressor. If a spreading head moves free horizontally in the upper part of the substrate suspended in the activity location and comes to the upper part location of a predetermined applying point, it will descend. And if adhesives are breathed out from a spreading nozzle in a downward location and it applies to the predetermined applying point on a substrate, actuation of going up after that and carrying out horizontal migration to the following applying point will be repeated.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, as adhesives, what generally makes gel with high viscosity is used, and as shown in drawing 5 , after applying adhesives 2 to a substrate 1 (refer to drawing 5 (a)), the phenomenon in which adhesives 2 lengthen yarn so to speak between the spreading nozzle 3 and a substrate 1 at the time of a rise of the spreading nozzle 3 occurs not a little (refer to drawing 5 (b)). When the spreading nozzle 3 furthermore went up and the adhesives 2 between substrates 1 were torn to pieces (refer to drawing 5 (c)), the adhesives 2 which lengthened the yarn applied to the substrate 1 were pulled by static electricity accumulated in the substrate 1, fell (refer to drawing 5 (d)), and had the fault which is protruded from the spreading part of the original adhesives 2 and which will be applied by so to speak being set to mustached 2a. Thus, when mustached 2a of adhesives 2 occurred, there was a possibility of mustached 2a having lapped with electric conduction pattern 4 part formed, for example on the substrate 1 (referring to drawing 6), as a result causing poor soldering.

[0005] this invention was made in view of the above-mentioned situation, and the purpose is in offering the adhesives method of application which can see and can prevent a broth and its equipment of the applying point resulting from the cobwebbing of adhesives.

[0006]

[Means for Solving the Problem] An ionization means for the adhesives method of application of this invention to be the adhesives method of application which trickled adhesives into the spreading object under it from the spreading nozzle, and to make air composition gas ionize, It is characterized by blowing the air containing the presentation gas ionized before establishing a ventilation means to ventilate the air containing this ionized presentation gas, making adhesives dropped at said spreading object at least and raising a spreading nozzle on a spreading object, and applying it.

[0007] Moreover, the adhesives coater of this invention comes to provide in the ventilation means which blows the spreading head which trickled adhesives into the spreading object under it from the spreading nozzle, an ionization means make air-composition gas ionize, and the air which contained the presentation gas ionized by said ionization means before making adhesives dropped at said spreading object at least and raising said spreading nozzle on a spreading object, and applies it.

[0008] In this case, it is good to form an ionization means and a ventilation means in about at least 1 of the part set on both sides of a spreading object from both sides flank. Moreover, an ionization means and a ventilation means may be formed in a spreading head.

[0009]

[Function] By according to the adhesives method of application and equipment claim 1 and given in two,

blowing the air containing the presentation gas ionized before making adhesives dropped at a spreading object at least and raising a spreading nozzle on a spreading object, and applying it Since static electricity produced in this spreading object by being charged by friction etc. is neutralized After the spreading nozzle went up after that and the adhesives between said spreading objects have lengthened yarn, even if it is torn to pieces By self-weight, as the part which the cobwebbing part of the adhesives applied to the spreading object was pulled by static electricity, did not fall, and lengthened yarn soon sinks into the adhesives on a spreading object, it is absorbed.

[0010] Since it prepared in about at least 1 of the part which sets an ionization means and a ventilation means on both sides of a spreading object from both sides flank according to the adhesives coater according to claim 3 If a spreading object is set to a position, the air containing the presentation gas ionized from one side thru/or the both sides of this spreading object can be puffed out and applied, static electricity accumulated in the spreading object can be crossed to the comparatively large range, and it can neutralize at once.

[0011] According to the adhesives coater according to claim 4, since the ionization means and the ventilation means were formed in the spreading head, the air containing the presentation gas intensively ionized by the part which applies adhesives among spreading objects can be puffed out and applied.

[0012]

[Example] Hereafter, the 1st example of this invention is explained with reference to drawing 1 thru/or drawing 3. The outline configuration of the adhesives coater first applied to this example is described briefly. The spreading object slack printed circuit board 11 (it considers as a substrate 11 hereafter) is carried in to a predetermined activity location, and the conveyance device 12 for taking out from there is formed in the base of the adhesives coater which is not illustrated. This conveyance device 12 consists of a conveyor motor which is not illustrated and conveyor-belt 13 grade which this drives, and a substrate 11 is carried on a conveyor belt 13, while the guide sections 14 and 14 hold both sides, and it is shown to it to it in the conveyance direction. And in the upper part of the substrate 11 conveyed in the predetermined activity location, it can move now in a horizontal direction and the vertical direction freely with XY migration device and the vertical drive which the spreading head 15 does not illustrate. The syringe 18 which held adhesives 17 in the upper part of the head principal piece 16 is attached exchangeable, and the spreading head 15 is equipped with the spreading nozzle 19 which carries out the regurgitation of said adhesives 17 to the lower limit section of said head principal piece 16 exchangeable, and is constituted. The lower limit section of this syringe 18 is opened for free passage by the spreading nozzle 19 through the tube part which is not illustrated in the head principal piece 16, and the upper limit section of a syringe 18 is connected to a compressed-air generator 21, for example, a compressor, through a tube 20, and let the inside of a syringe 18 be positive pressure only for a short time with a solenoid valve 22 at the time of the regurgitation of adhesives 17.

[0013] In addition, conveyance device 12, XY migration device, vertical drive, and solenoid-valve 22 grade be control by the control unit which made the microcomputer the subject and which be illustrate, carry in a substrate 11 to an activity location based on a control program, the adhesives spreading data input beforehand, apply adhesives 17 to the predetermined apply point of the substrate 11, repeat the activity take out after that, and perform it automatically.

[0014] In the adhesives coater of the above-mentioned configuration, the generators 23 and 23 of the ion style are formed in the guide sections 14 and 14 of the both sides located near an activity location. The generator 23 of the ion style consists of nozzles 25 as an ionization means 24 to ionize air composition gas, and a ventilation means attached in the side face by the side of the activity location of this ionization means 24. It allots and the ionization means 24 is constituted so that needle-electrode 24a and plate electrode 24b may be faced and located in the interior, as shown in drawing 2, a transformer 27 is connected to needle-electrode 24a through a high-tension cable 26, and plate electrode 24b is grounded. If the pressure up of the commercial electrical potential difference is carried out with this transformer 27 and the high voltage is applied to two electrodes 24a and 24b, lifting and

positive/negative amphoteric ion 24c will generate corona discharge. ***** which blows the air (the style of ion is called hereafter) containing this positive/negative amphoteric ion 24c on a substrate 11 through a nozzle 25 by 29 of Ayr style a supplied to the activity location side of ionization equipment 24, and the opposite side with the compressed-air generator 29 which is the source of ventilation connected through the tube 28, for example, a compressor, and is applied — it is like.

[0015] In addition, the blast weight of the ion style by the compressor 29, ventilation time amount, etc. are controlled by the solenoid valve 30 and throttle valve 31 which were attached in the tube 28, and the ion wind ventilated is adjusted by the breeze of extent from which the adhesives which lengthened the yarn on a substrate 11 do not break down.

[0016] Next, an operation of this example is described. First, if a substrate 11 is carried in to an activity location according to the conveyance device 12 and is set, the spreading head 15 (spreading nozzle 19) will move in the upper part of a substrate 11 so that it may come right above a predetermined applying point. And from this condition, the spreading head 15 descend with a vertical drive, a solenoid valve 30 open only a short time wide in the place as for which the tip of the spreading nozzle 19 carried out the contiguity location at the top face section of a substrate 11, the inside of a syringe 18 become positive pressure by this, adhesives 17 be breathe out from the spreading nozzle 19, and only a short time be apply to the apply point of a substrate 11 from it (refer to drawing 3 (a)).

[0017] At this time, the generators 23 and 23 of the ion style formed in the guide sections 14 and 14 of both sides operate, and when an ion wind blows and is applied towards a substrate 11 consequently, static electricity produced in the substrate 11 is neutralized by being charged by friction etc.

[0018] Then, the spreading nozzle 19 goes up (refer to drawing 3 (b)). At this time, adhesives 17 will be in the condition of having lengthened yarn between the substrate 11 and the spreading nozzle 19.

Furthermore, if the spreading nozzle 19 goes up, the adhesives 17 between substrates 11 will be torn to pieces (refer to drawing 3 (c)), and the part which lengthened the yarn of the adhesives 17 applied to the substrate 11 is a self-weight soon, without being pulled by static electricity. It is absorbed as it sinks into the adhesives 17 on a substrate 11 (refer to drawing 3 (d)).

[0019] Thus, since according to this example static electricity which the ion wind blew against the substrate 11 with the generator 23 of the ion style, and it was guessed before that, and had been produced in the substrate 11 is neutralized even if adhesives 17 will be in the condition lengthened yarn for a long time at the applying point of a substrate 11, at the time of a rise of the spreading nozzle 19, it is absorbed by the adhesives 17 which the part which lengthened yarn is not pulled by the substrate 11 and applied to the applying point of normal. therefore, it can see from the applying point resulting from the cobwebbing of adhesives 17, a broth can be prevented as much as possible, and the fault of adhesives 17 being applied to the electric conduction pattern part on a substrate 11 can be prevented beforehand. Moreover, since the generator 23 of the ion style blows and applies an ion wind from the both sides of a substrate 11, static electricity accumulated in the substrate 11 can be crossed to the comparatively large range, and it can neutralize at once.

[0020] In addition, the generator 23 of the ion style always operates, and it blows an ion wind on a substrate 11, and you may make it apply it. Moreover, although the generator 23 of the ion style is formed in every one guide sections 14 and 14 of both sides, it may be formed only in one one side and may be a fan as a source of ventilation.

[0021] If drawing 4 shows the 2nd example of this invention and difference with the 1st example is described, it will be the point that the generator 34 of the ion style which consists of an ionization means 32 and a nozzle 33 is attached in the spreading head 15. That is, from the nozzles 33 and 33 which were attached so that it might counter in the direction of a path of the spreading head 15, and were attached in the lower limit section of the ionization means 32 and 32 by the compressor 36 connected to the upper limit section of each ionization means 32 and 32 through the tube 35, an ion wind blows the ionization means 32 and 32 of a pair on a substrate 11, and they are applied. at this time, the ion wind which blows off from nozzles 33 and 33 hits the applying point of the adhesives 17 applied

to a substrate 11 from the spreading nozzle 19 at the time of spreading head 15 descent -- as -- the lower limit section of nozzles 33 and 33 -- the lower limit section of the spreading nozzle 19, and abbreviation -- it is located in the same height and is curving toward the lower limit section of the spreading nozzle 19.

[0022] In addition, the blast weight of the ion style by the compressor 36, ventilation time amount, etc. are controlled by the solenoid valve 37 and throttle valve 38 which were attached in the tube 35 also in this case, and the ion wind ventilated is adjusted by the breeze of extent from which the adhesives which lengthened the yarn on a substrate 11 do not break down.

[0023] Therefore, if a substrate 11 is set to an activity location, the generator 34 of the ion style will move with the spreading head 15 (spreading nozzle 19) in the upper part of this substrate 11. If the spreading head 15 descends at a predetermined applying point, adhesives 17 are breathed out from the spreading nozzle 19 and adhesives are applied to the applying point of a substrate 11, an ion wind will be intensively blown and applied to the part which the generator 34 of the ion style operates and applies adhesives among substrates 11.

[0024] that is, also in this example, since the part which lengthened yarn is not pulled by the substrate 11 even if it is applied, as well as the 1st example after adhesives 17 have lengthened yarn for a long time at the applying point of a substrate 11, it sees from the applying point resulting from the cobwebbing of adhesives 17, and a broth can be prevented as much as possible. Furthermore, since the ion wind which made it generate with the generator 34 of the ion style is blown and it can be guessed where the distance of the predetermined applying point of a nozzle 33 and a substrate 11 is brought close, there is little loss at the time of the ventilation of the ion style, and it can attain small capacity-ization of the generator 34 of the ion style.

[0025]

[Effect of the Invention] since the part which lengthened the yarn of the adhesives applied on the spreading object is absorbed by self-weight according to claim 1, the adhesives method of application given in two, and its equipment as it sinks into the adhesives on a spreading object so that clearly from the above explanation, it can see from the applying point resulting from the cobwebbing of adhesives, and a broth can be prevented as much as possible.

[0026] Moreover, if it prepares in about at least 1 of the part which sets an ionization means and a ventilation means on both sides of a spreading object from both sides flank like an adhesives coater according to claim 3, the air containing the presentation gas ionized from one side thru/or both sides can be puffed out and applied to the spreading object set to a position, it can cross to the large range at once, and static electricity of a spreading object can be neutralized.

[0027] Furthermore, since the air containing the presentation gas ionized intensively can be puffed out and applied to the part which applies adhesives among spreading objects by having formed the ionization means and the ventilation means in the spreading head according to the thing according to claim 4, there is little loss at the time of ventilation of said ionized presentation gas, and it can attain the miniaturization of an ionization means and a ventilation means.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] Drawing of longitudinal section in which showing the 1st example of this invention and having shown signs that the substrate was set to the activity location

[Drawing 2] The principle Fig. of the generator of the ion style

[Drawing 3] The rough front view of a spreading nozzle part showing the situation at the time of spreading in order

[Drawing 4] The drawing 1 equivalent Fig. showing the 2nd example of this invention

[Drawing 5] The drawing 3 equivalent Fig. showing the conventional example

[Drawing 6] The top view showing signs that the mustache arose in adhesives

[Description of Notations]

11 -- a printed circuit board (spreading object) and 15 -- in a spreading head and 17, the generator of the ion style, and 24 and 32 show 25, and, as for adhesives and 19, an ionization means and 33 show a nozzle (ventilation means), as for a spreading nozzle, and 23 and 34.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-117668

(43) 公開日 平成8年(1996)5月14日

(51) Int.Cl.⁶

B 0 5 C 5/00

識別記号

1 0 1

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-263866

(22) 出願日 平成6年(1994)10月27日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 篠田 芳郎

三重県三重郡朝日町大字繩生2121番地 株
式会社東芝三重工場内

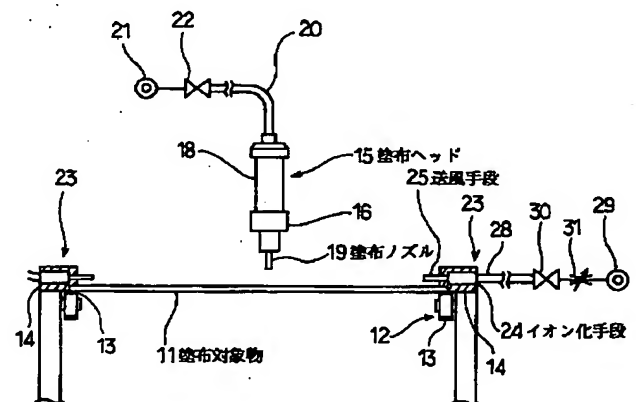
(74) 代理人 弁理士 佐藤 強

(54) 【発明の名称】 接着剤塗布方法及びその装置

(57) 【要約】

【目的】 接着剤の糸引きに起因する塗布点からのほみだしを防止する。

【構成】 接着剤塗布装置のベースには、基板11を所定の作業位置に搬入、搬出するための搬送機構12が設けられており、基板11は両側をガイド部14、14により保持されながら搬送機構12を構成するコンベアベルト13の上に載せられ、進行方向へ案内される。そして所定の作業位置に搬送された基板11の上方を、塗布ヘッド15が水平方向および上下方向に自由に移動出来るようになっている。作業位置付近に位置するガイド部14、14にはイオン風発生装置23、23が設けられ、作業位置にセットされた基板11の所定の塗布点に塗布ノズル19により接着剤が塗布されると、イオン風発生装置23、23からイオン風が基板11に向けて送風される。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 塗布ノズルからその下の塗布対象物に接着剤を滴下するようにした接着剤塗布方法において、空気の組成ガスをイオン化させるイオン化手段と、このイオン化された組成ガスを含む空気を送風する送風手段とを設け、少なくとも接着剤を前記塗布対象物に滴下させて塗布ノズルを上昇させる前にイオン化された組成ガスを含む空気を塗布対象物に吹き当てるようにしたことを特徴とする接着剤塗布方法。

【請求項2】 塗布ノズルからその下の塗布対象物に接着剤を滴下するようにした塗布ヘッドと、空気の組成ガスをイオン化させるイオン化手段と、少なくとも接着剤を前記塗布対象物に滴下させて前記塗布ノズルを上昇させる前に、前記イオン化手段によりイオン化された組成ガスを含んだ空気を塗布対象物に吹き当てる送風手段とを具備してなる接着剤塗布装置。

【請求項3】 イオン化手段と送風手段は、塗布対象物を両側から挟んでセットする部位の少なくとも一側部位に設けられていることを特徴とする請求項2記載の接着剤塗布装置。

【請求項4】 イオン化手段と送風手段は塗布ヘッドに設けられていることを特徴とする請求項2記載の接着剤塗布装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、塗布ノズルからその下の塗布対象物に接着剤を滴下し、塗布するようにした接着剤塗布方法及びその装置に関する。

【0002】

【従来の技術】接着剤塗布装置は、電子部品を表面実装するプリント基板（以下、単に基板という）上の所定の塗布点に自動的に接着剤を塗布し、その後、その塗布点に対応した位置に電子部品を自動的に装着する部品実装システムの一部を構成するもので、基板を作業位置に搬入し、そこから搬出する搬送機構、接着剤の塗布作業を行う塗布ヘッド、この塗布ヘッドを水平方向に自在に移動させるXY移動機構、前記塗布ヘッドを上下動させる上下駆動機構、塗布データに基づいて各機構を制御して塗布作業を実行させる制御装置等を備えて構成されている。

【0003】前記塗布ヘッドは、接着剤を収容する交換可能なシリンジと、このシリンジの下に連通され接着剤を吐出する塗布ノズルとから構成され、シリンジに接続された圧縮空気発生装置、例えばコンプレッサーによりシリンジ内を正圧にすることにより塗布ノズルから接着剤が吐出される。塗布ヘッドは作業位置に停止された基板の上方を水平方向に自在に移動し、所定の塗布点の上方位置にくると下降する。そして、下降位置にて塗布ノズルから接着剤を吐出して基板上の所定の塗布点に塗布すると、その後上昇して次の塗布点に水平移動するとい

2

う動作を繰り返す。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、接着剤としては、一般に粘度の高いゲル状をなすものが用いられており、図5に示すように基板1に接着剤2を塗布した後（図5（a）参照）、塗布ノズル3の上昇時に塗布ノズル3と基板1との間に接着剤2がいわば糸を引く現象が少なからず発生する（図5（b）参照）。さらに塗布ノズル3が上昇して基板1との間の接着剤2が千切れると（図5（c）参照）、基板1に塗布された糸を引いた接着剤2は基板1に蓄積された静電気に引っ張られて倒れ（図5（d）参照）、本来の接着剤2の塗布部分からはみ出すいわばひげ2aとなって塗布されてしまう不具合があった。このように接着剤2のひげ2aが発生すると、例えば基板1上に形成された導電パターン4部分にひげ2aが重なり（図6参照）、ひいては半田付け不良等を招くおそれがあった。

【0005】本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、その目的は接着剤の糸引きに起因する塗布点からはみだしを防止することができる接着剤塗布方法及びその装置を提供するにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の接着剤塗布方法は、塗布ノズルからその下の塗布対象物に接着剤を滴下するようにした接着剤塗布方法であって、空気の組成ガスをイオン化させるイオン化手段と、このイオン化された組成ガスを含む空気を送風する送風手段とを設け、少なくとも接着剤を前記塗布対象物に滴下させて塗布ノズルを上昇させる前にイオン化された組成ガスを含む空気を塗布対象物に吹き当てるようにしたことを特徴とする。

【0007】また、本発明の接着剤塗布装置は、塗布ノズルからその下の塗布対象物に接着剤を滴下するようにした塗布ヘッドと、空気の組成ガスをイオン化させるイオン化手段と、少なくとも接着剤を前記塗布対象物に滴下させて前記塗布ノズルを上昇させる前に、前記イオン化手段によりイオン化された組成ガスを含んだ空気を塗布対象物に吹き当てる送風手段とを具備してなるものである。

【0008】この場合、イオン化手段と送風手段を、塗布対象物を両側から挟んでセットする部位の少なくとも一側部位に設けると良い。また、イオン化手段と送風手段は塗布ヘッドに設けても良い。

【0009】

【作用】請求項1及び2記載の接着剤塗布方法及び装置によれば、少なくとも接着剤を塗布対象物に滴下させて塗布ノズルを上昇させる前にイオン化された組成ガスを含む空気を塗布対象物に吹き当てることにより、摩擦等により帯電することによってこの塗布対象物に生じた静電気が中和されるので、その後塗布ノズルが上昇して前

(3)

3

記塗布対象物との間の接着剤が糸を引いた状態で千切れても、塗布対象物に塗布された接着剤の糸引き部分が静電気により引っ張られて倒れることがなく、やがて糸を引いた部分は自重で塗布対象物上の接着剤中に沈み込むようにして吸収される。

【0010】請求項3記載の接着剤塗布装置によれば、イオン化手段及び送風手段を塗布対象物を両側から挟んでセットする部位の少なくとも一側部位に設けたので、塗布対象物が所定の位置にセットされると、この塗布対象物の片側ないし両側からイオン化された組成ガスを含む空気を吹き当てることができ、塗布対象物に蓄積している静電気を比較的広い範囲に渡って一度に中和することができる。

【0011】請求項4記載の接着剤塗布装置によれば、イオン化手段及び送風手段は塗布ヘッドに設けたので、塗布対象物のうち接着剤を塗布する部分に集中的にイオン化された組成ガスを含む空気を吹き当てることができる。

【0012】

【実施例】以下、本発明の第1実施例について図1ないし図3を参照して説明する。まず本実施例に係る接着剤塗布装置の概略構成について簡単に述べる。図示しない接着剤塗布装置のベースには、塗布対象物たるプリント基板11（以下、基板11とする）を所定の作業位置に搬入し、そこから搬出するための搬送機構12が設けられている。この搬送機構12は図示しないコンベアモータとこれにより駆動されるコンベアベルト13等から構成されており、基板11は両側をガイド部14、14により保持されながらコンベアベルト13の上に載せられ、搬送方向へ案内される。そして所定の作業位置に搬送された基板11の上方を、塗布ヘッド15が図示しないXY移動機構及び上下駆動機構によって水平方向および上下方向に自由に移動出来るようになっている。塗布ヘッド15は、ヘッド主部16の上部に接着剤17を収容したシリンジ18が交換可能に取り付けられ、前記ヘッド主部16の下端部には、前記接着剤17を吐出する塗布ノズル19を交換可能に備えて構成されている。このシリンジ18の下端部はヘッド主部16内の図示しない管部を介して塗布ノズル19に連通され、シリンジ18の上端部はチューブ20を介して圧縮空気発生装置例えばコンプレッサ21に接続され、電磁弁22により接着剤17の吐出時にシリンジ18内が短時間だけ正圧とされるようになっている。

【0013】なお、搬送機構12、XY移動機構、上下駆動機構、電磁弁22等はマイクロコンピュータを主体とした図示しない制御装置により制御されるようになっており、制御プログラムやあらかじめ入力される接着剤塗布データ等に基づいて、基板11を作業位置に搬入し、その基板11の所定の塗布点に接着剤17を塗布し、その後搬出する作業を繰り返し自動的に実行するよ

4

うになっている。

【0014】上記構成の接着剤塗布装置において、作業位置付近に位置する両側のガイド部14、14にイオン風発生装置23、23が設けられている。イオン風発生装置23は、空気の組成ガスをイオン化するイオン化手段24と、このイオン化手段24の作業位置側の側面に取り付けられた送風手段としてのノズル25とから構成されている。イオン化手段24は内部に針電極24aと板電極24bを相対して位置するよう配して構成されており、図2に示すように、針電極24aには高压ケーブル26を介して変圧器27が接続され、板電極24bは接地されている。この変圧器27により商用電圧を昇圧させ、高電圧を両電極24a、24bに加えるとコロナ放電を起こし、正負両極性イオン24cが発生する。この正負両極性イオン24cを含む空気（以下、イオン風と称する）はイオン化装置24の作業位置側と反対側にチューブ28を介して接続された送風源である圧縮空気発生装置、例えばコンプレッサ29により供給されるエア風29aによりノズル25を通して基板11に吹き当てられるようになっている。

【0015】なお、コンプレッサ29によるイオン風の送風量、送風時間等はチューブ28に取り付けられた電磁弁30及び絞り弁31によって制御されており、送風されるイオン風は、基板11上の糸を引いた接着剤が倒れたりすることのない程度の微風に調節されている。

【0016】次に、本実施例の作用について述べる。まず、基板11が搬送機構12により作業位置に搬入され、セットされると、塗布ヘッド15（塗布ノズル19）が基板11の上方を所定の塗布点の真上にくるように移動する。そして、この状態から、上下駆動機構により塗布ヘッド15が下降され、塗布ノズル19の先端が基板11の上面部に近接位置したところで電磁弁30が短時間だけ開放し、これによりシリンジ18内が短時間だけ正圧になり、塗布ノズル19から接着剤17が吐出されて基板11の塗布点に塗布される（図3（a）参照）。

【0017】このとき、両側のガイド部14、14に設けられたイオン風発生装置23、23が作動し、基板11に向けてイオン風が吹き当てられると、その結果、摩擦等により帯電することによって基板11に生じていた静電気が中和される。

【0018】続いて、塗布ノズル19は上昇する（図3（b）参照）。このとき、接着剤17は基板11と塗布ノズル19との間で糸を引いた状態となり、さらに、塗布ノズル19が上昇すると基板11との間の接着剤17は千切れ（図3（c）参照）、やがて、基板11に塗布された接着剤17の糸を引いた部分は静電気に引っ張られることなく自重で、基板11上の接着剤17中に沈み込むようにして吸収される（図3（d）参照）。

【0019】このように本実施例によれば、塗布ノズル

(4)

5

19の上昇時に基板11の塗布点に接着剤17が長く糸を引いた状態となっても、その前にイオン風発生装置23により基板11にイオン風が吹き当てられて、基板11に生じていた静電気が中和されるので、糸を引いた部分が基板11に引っ張られることがなく正規の塗布点に塗布されている接着剤17に吸収される。従って、接着剤17の糸引きに起因する塗布点からはみだしを極力防止でき、基板11上の導電パターン部分に接着剤17が塗布される等の不具合を未然に防止することができるものである。また、イオン風発生装置23は基板11の両側からイオン風を吹き当てるようになっているので、基板11に蓄積している静電気を比較的広い範囲に渡って一度に中和することができる。

【0020】なお、イオン風発生装置23は常時作動してイオン風を基板11に吹き当てるようにしても良い。また、イオン風発生装置23は、両側のガイド部14、14に一つずつ設けられているが、片側のみに一つ設けられていてもよく、送風源としてはファンであってもよい。

【0021】図4は本発明の第2実施例を示すもので、第1実施例との相違点を述べれば、イオン化手段32とノズル33とからなるイオン風発生装置34が塗布ヘッド15に取り付けられている点である。すなわち、一对のイオン化手段32、32は塗布ヘッド15の径方向に対向するように取り付けられ、それぞれのイオン化手段32、32の上端部にチューブ35を介して接続されたコンプレッサ36によりイオン化手段32、32の下端部に取り付けられたノズル33、33からイオン風が基板11に吹き当てられるようになっている。このとき、ノズル33、33から吹き出されるイオン風が塗布ヘッド15下降時に塗布ノズル19から基板11に塗布される接着剤17の塗布点に当たるように、ノズル33、33の下端部は塗布ノズル19の下端部と略同じ高さに位置し且つ塗布ノズル19の下端部に向かって湾曲している。

【0022】なお、この場合もコンプレッサ36によるイオン風の送風量、送風時間等はチューブ35に取り付けられた電磁弁37及び絞り弁38によって制御されており、送風されるイオン風は、基板11上の糸を引いた接着剤が倒れたりすることのない程度の微風に調節されている。

【0023】従って、基板11が作業位置にセットされると、この基板11の上方を塗布ヘッド15（塗布ノズル19）と共にイオン風発生装置34が移動し、所定の塗布点で塗布ヘッド15が下降されて塗布ノズル19から接着剤17が吐出され、基板11の塗布点に接着剤が塗布されると、イオン風発生装置34が作動し基板11

6

のうち接着剤を塗布する部位に集中的にイオン風が吹き当てられる。

【0024】すなわち、本実施例においても、第1実施例同様、基板11の塗布点に接着剤17が長く糸を引いた状態で塗布されても、糸を引いた部分が基板11に引っ張られることがないので、接着剤17の糸引きに起因する塗布点からはみだしを極力防止できる。さらに、ノズル33と基板11の所定の塗布点の距離を近付けた状態でイオン風発生装置34で発生させたイオン風を吹き当てられることができるので、イオン風の送風時の損失が少なく、イオン風発生装置34の小容量化を図ることができる。

【0025】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、請求項1及び2記載の接着剤塗布方法及びその装置によれば、塗布対象物上に塗布された接着剤の糸を引いた部分は自重で塗布対象物上の接着剤中に沈み込むようにして吸収されるので、接着剤の糸引きに起因する塗布点からはみだしを極力防止することができる。

【0026】また、請求項3記載の接着剤塗布装置のように、イオン化手段、送風手段を塗布対象物を両側から挟んでセットする部位の少なくとも一側部位に設けると、所定の位置にセットされる塗布対象物に対し、片側ないし両側からイオン化された組成ガスを含む空気を吹き当てることができ、一度に広い範囲に渡って塗布対象物の静電気を中和することができる。

【0027】さらに、請求項4記載のものによれば、イオン化手段及び送風手段を塗布ヘッドに設けたことにより、塗布対象物のうち接着剤を塗布する部位に集中的にイオン化された組成ガスを含んだ空気を吹き当てることができるので、前記イオン化された組成ガスの送風時の損失が少なく、イオン化手段及び送風手段の小形化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を示すもので、基板が作業位置にセットされた様子を示した縦断面図

【図2】イオン風発生装置の原理図

【図3】塗布作業時の様子を順に示す塗布ノズル部分の概略的正面図

【図4】本発明の第2実施例を示す図1相当図

【図5】従来例を示す図3相当図

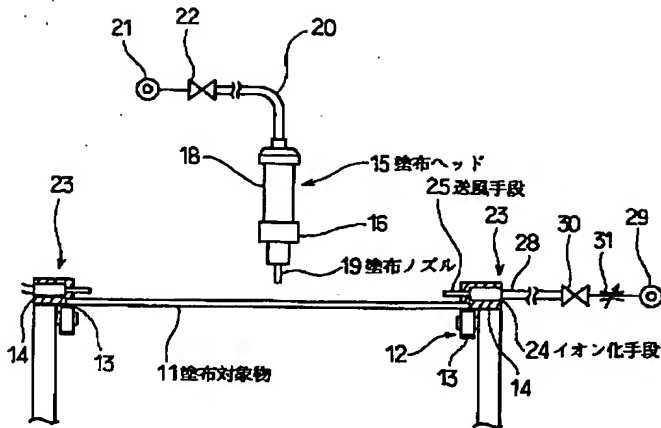
【図6】接着剤にひげが生じた様子を示す平面図

【符号の説明】

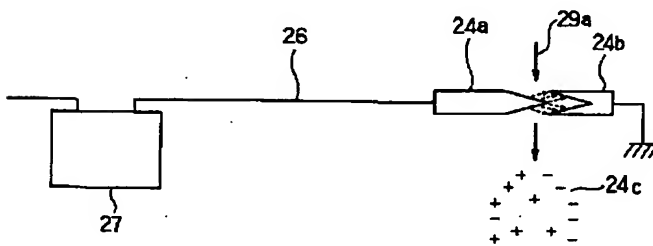
11はプリント基板（塗布対象物）、15は塗布ヘッド、17は接着剤、19は塗布ノズル、23、34はイオン風発生装置、24、32はイオン化手段、25、33はノズル（送風手段）を示す。

(5)

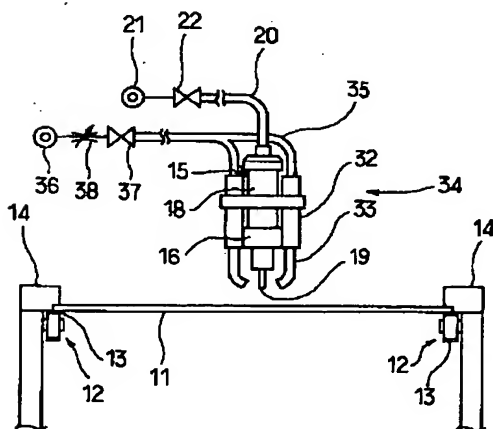
【図1】



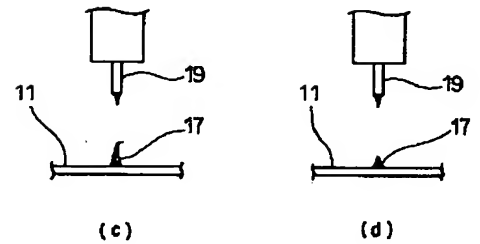
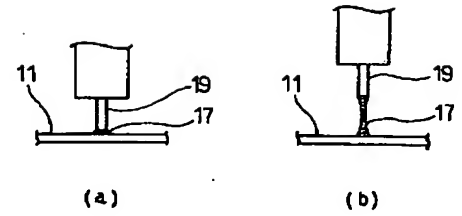
【図2】



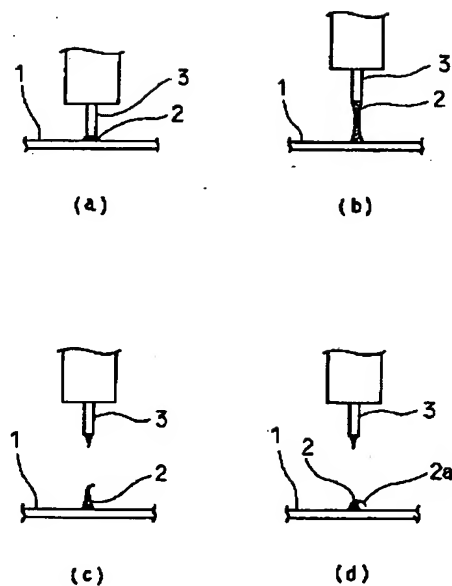
【図4】



【図3】



【図5】



(6)

【図6】

